2°)

a- $u(t) = 28 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$. (en v)

$i(t) = 0{,}5\sqrt{2}.\sin(100\pi t + \varphi_i)$

or $|\Delta\varphi| = \omega.\Delta t \Rightarrow |\Delta\varphi| = \frac{2\pi}{T} \times \frac{T}{8} = \frac{\pi}{4}$

u est en avance par rapport à u_R donc $\varphi_u - \varphi_{u_R} = \frac{\pi}{4}$

$\Rightarrow \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{4}$ car $\varphi_{u_R} = \varphi_i$

Ou bien : $u_R(0) = 10\sqrt{2}.\sin(\varphi_{u_R}) = 10V$

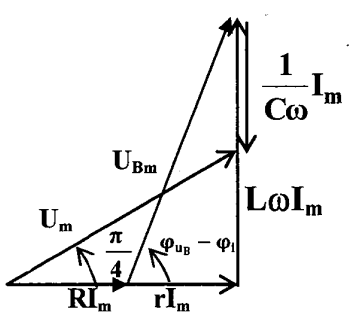
Donc $\sin(\varphi_{u_R}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos(\varphi_{u_R}) > 0$

Alors $\varphi_{u_R} = \frac{\pi}{4}$ rad

$i(t) = 0{,}5\sqrt{2}.\sin(100\pi.t + \frac{\pi}{4})$ (en A)

b-



c- $u_B(t) = U_{Bm}.\sin(\omega t + \varphi_{uB})$

or $U_{Bm} = Z_B . I_m = \sqrt{r^2 + (L\omega)^2} . I_m$

$U_{Bm} = \sqrt{8^2 + (0{,}29 X 100\pi)^2} \times 0{,}5.\sqrt{2}$

$U_{Bm} = 46\sqrt{2}$ v

• $\operatorname{tg}(\varphi_{uB} - \varphi_i) = \frac{L\omega}{r} = \frac{0{,}29.100\pi}{8} = 11{,}38.$

Donc $\varphi_{uB} - \varphi_i = 1{,}48$ rd

D'où : $\varphi_{uB} = 1{,}48 + \frac{\pi}{4} = 2{,}26$ rd.

$u_B(t) = 46\sqrt{2}.\sin(100\pi t + 2{,}26)$ (en v)

3°)

a- pour $L = L_2$:

$U_2 = 0 \Rightarrow Z_2.I = 0 \Rightarrow \sqrt{(L\omega - \frac{1}{C\omega})^2} = 0$

$\Rightarrow L_2\omega - \frac{1}{C\omega} = 0 \Rightarrow L_2\omega = \frac{1}{C\omega}$

Donc le circuit est résistif ; est en éat de résonnance d'intensité.

$L_2 = \frac{1}{C\omega^2} = \frac{1}{50.10^{-6}.(100\pi)^2} = 0{,}2$ H

• on observe 2 courbes en phase de la même amlitude

→c'est la courbe 1 (elle ne change pas)

b- $L = L_1$

$u_1 = u_2 \Rightarrow Z_1.I = Z_2 . I$

$R = \sqrt{(L\omega - \frac{1}{C\omega})^2} \Rightarrow R^2 = (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2$